

PAT-NO: JP358072108A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 58072108 A

TITLE: OPTICAL CIRCUIT DEVICE

PUBN-DATE: April 30, 1983

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

MATSUI, TERUHITO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME COUNTRY

MITSUBISHI ELECTRIC CORP N/A

APPL-NO: JP56171656

APPL-DATE: October 24, 1981

INT-CL (IPC): G02B005/14, G02B005/00

US-CL-CURRENT: 385/25, 385/36

ABSTRACT:

PURPOSE: To obtain an optical circuit device which is easy to produce and has a high coupling property, by arranging a rotatable prallelogrammic rotary prism between the first optical fiber and the second optical fiber.

CONSTITUTION: A prallelogrammic rotary prism 9 is place between the first optical fiber 1 and the second optica fibers 2<SB>1</SB>&sim;2<SB>n</SB> and is rotatable around an axial line X of the first optical fiber 1. The light from the first optical fiber 1 passes through a lens 5 and is reflected by slopes 9a and 9b in the rotary prism 9 and is made incident to the optical fiber 2<SB>n</SB> corresponding to its rotation position. Since it is unnecessary that optical fibers or the like are buried, an optical switch which is easy to produce and has a high coupling property is obtained.

COPYRIGHT: (C)1983,JPO&Japio

⑯ 日本国特許庁 (JP)      ⑪ 特許出願公開  
⑫ 公開特許公報 (A)      昭58-72108

⑬ Int. Cl.<sup>3</sup>  
G 02 B 5/14  
// G 02 B 5/00

識別記号      廷内整理番号  
7529-2H  
7036-2H

⑭ 公開 昭和58年(1983)4月30日  
発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑮ 光回路装置

⑯ 特願 昭56-171656  
⑰ 出願 昭56(1981)10月24日  
⑱ 発明者 松井輝仁  
尼崎市南清水字中野80番地三菱

電機株式会社中央研究所内  
② 出願人 三菱電機株式会社  
東京都千代田区丸の内2丁目2番3号  
④ 代理人 弁理士 葛野信一 外1名

明細書

1. 発明の名称

光回路装置

2. 特許請求の範囲

(1) 入射もしくは出射光路用としての第1の光ファイバと、この光ファイバに対向する位置において、互に同一円周上に等配された複数の第2の光ファイバと、上記第1の光ファイバと第2の光ファイバとの間に位置して上記円周の中心の通りに回転可能に設定されるとともに、各回転位置で第1の光ファイバと該回転位置に対応する第2の光ファイバとを光学的に結合させる平行四辺形のプリズムと、第1および第2の光ファイバの各先端に対向配設されたレンズとを具備した光回路装置。

3. 発明の詳細な説明

この発明は光ファイバ通信用のロータリ光スイッチに適した光回路装置に関するものである。

従来のこの種装置を第1図に示す。同図において、(1)は入射もしくは出射光路用の第1の光ファイバ、(2<sub>1</sub>)～(2<sub>n</sub>)は複数の第2の光ファイバで、

これら第2の光ファイバ(2<sub>1</sub>)～(2<sub>n</sub>)は互に上記第1の光ファイバ(1)の軸線Xを中心とする同一円周上に等配されている。(3)は第1の光ファイバ(1)と第2の光ファイバ(2<sub>1</sub>)～(2<sub>n</sub>)との間に配設されたロータで、このロータ(3)には光結合用の第3の光ファイバ(4)が埋設されている。(5)、(6<sub>1</sub>)～(6<sub>n</sub>)、(7)、(8)はレンズであり、たとえば屈折率分布型のものが用いられる。

上記構成において、いま、第1の光ファイバ(1)が入射光路用であるとする。この第1の光ファイバ(1)からの光を第2の光ファイバ(2<sub>n</sub>)に入射させる場合、ロータ(3)を図示の位置に設定する。つまり、第1の光ファイバ(1)からの光がレンズ(5)、(8)、第3の光ファイバ(4)、およびレンズ(7)、(6<sub>n</sub>)を介して第2の光ファイバ(2<sub>n</sub>)に入射される。ロータ(3)の回転位置を変えることにより、第1の光ファイバ(1)をその回転位置に対応した第2の光ファイバ(2<sub>n</sub>)に光結合させることができる。

ところで、上記構成のものは、ロータ(3)を用いており、このロータ(3)内に第3の光ファイバ(4)を

埋設しなければならず、その製作が比較的困難であり、位置合せも難しい。

この発明は上記欠点を解消するためになされたもので、第1の光ファイバと第2の光ファイバとの間に回転可能な平行四辺形のロータリプリズムを配設することにより、製作が容易で結合性の良い光回路装置を提供することを目的としている。

以下、この発明の一実施例を図面にしたがつて説明する。

第2図(A)、(B)はこの発明に係る光回路装置の一例を示すもので、第1図と同一部所には同一符号を付して説明を省略する。

同図において、(9)は平行四辺形のロータリプリズムであり、第1の光ファイバ(1)と第2の光ファイバ(2)～(2n)との間に位置して第1の光ファイバ(1)の軸線X通りに回転可能に設けられている。

つぎに、上記構成の動作について説明する。

いま、第1の光ファイバ(1)が入射光路用であるとする。この第1の光ファイバ(1)からの光がレンズ(5)を通過して平行四辺形のロータリプリズム(9)内

に進入し、このプリズム(9)の回転中心側の斜面(9a)で反射されたのち、さらに外周側の斜面(9b)で反射される。この反射光はその回転位置に対応する。たとえばレンズ(6n)を通して第2の光ファイバ(2n)に入力される。上記プリズム(9)を回転操作すれば、他の第2の光ファイバ(2)に選択的に光結合させることができ、ロータリ光スイッチとして使用することができます。

ここで、第1の光ファイバ(1)と第2の光ファイバ(2)～(2n)との間に、ロータリプリズム(9)を設けるから、光ファイバなどを埋設する必要もなく、このプリズム(9)自体を介して上記第1の光ファイバ(1)からの光を第2の光ファイバ(2)～(2n)に選択的に入力させることができ。したがつて従来のものに比して製作が容易で、位置合せも簡単に行なえる。勿論、第2の光ファイバ(2)～(2n)を入射光路用、第1の光ファイバ(1)を出射光路用として用いてもよい。

第3図は他の実施例を示し、複数の第1の光ファイバ(1)～(1n)を有するものである。1対の平

行四辺形のロータリプリズム(9<sub>1</sub>)、(9<sub>2</sub>)を介して、第1の光ファイバ(1)群と第2の光ファイバ(2)群とを選択的に光結合させることができ、この場合も上記実施例と同様の効果を発することができる。

以上のように、この発明は第1の光ファイバと第2の光ファイバとの間に、回転可能な平行四辺形のロータリプリズムを配設する簡単な構成により、製作が容易で結合性の良いロータリ光スイッチに適した光回路装置を提供することができる。

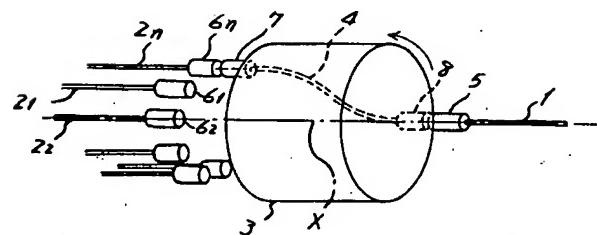
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は従来の光回路装置を示す斜視図、第2図(A)、(B)はそれぞれこの発明に係る光回路装置の一例を示す斜視図および側面図、第3図は他の実施例を示す側面図である。

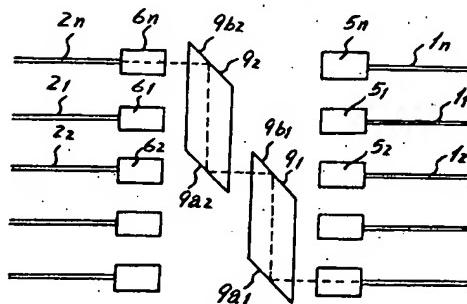
(1<sub>1</sub>)～(1<sub>n</sub>)…第1の光ファイバ、(2<sub>1</sub>)～(2<sub>n</sub>)…第2の光ファイバ、(5)<sub>1</sub>～(5<sub>n</sub>)、(6)<sub>1</sub>～(6<sub>n</sub>)…レンズ、(9)<sub>1</sub>、(9<sub>2</sub>)…平行四辺形のロータリプリズム。

なお、図中同一符号は同一もしくは相当部分を示す。

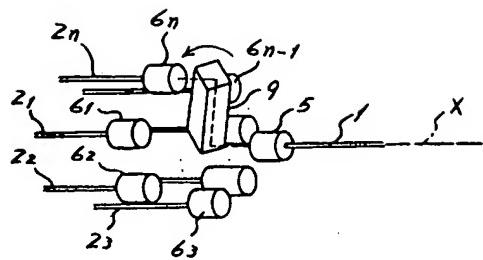
第1図



第3図



(A)



(B)

